

Partial Translation of Reference 3

Jpn. Pat. Appln. KOKAI Publication No. 9-18489

Filing No.: 7-165893

Filing Date: June 30, 1995

Applicant: NEC Corporation

Priority: Not Claimed

KOKAI Date: January 17, 1997

Request for Examination: Not filed

Int.Cl.: H04L 12/28

12/14

C

[0004] FIG. 4 is a block diagram illustrating the band management system of concentrated control type. Reference numeral 21 denotes an ATM network, reference numerals 22a and 22b denote subscriber terminal apparatuses, reference numeral 23a and 23b denote subscriber line termination devices provided in a telephone central office to terminate the virtual paths of subscriber line portions, reference numerals 24a and 24b denote communication nodes, reference numeral 25 denotes a virtual path band management apparatus that performs band management with respect to all virtual paths in the ATM network 21, reference numeral 26 denotes a virtual path, and reference numerals 27a, 27b, 28a and 28b denote control communication paths. When a subscriber makes a band change request for a virtual path, the system of the concentrated control type supplies the band change request from subscriber terminal device 22a or 22b and sends it to the virtual path band management apparatus 25 through control communication path 27a or 27b. In response to this, the management apparatus 25 determines whether the band of the virtual path 25 can be changed. Where the band can be changed, the management apparatus 25 causes the subscriber terminal device 23a or 23b to change the band of the virtual path 26 by use of the control communication path 28a or 28b. In addition, the management apparatus 25 performs charging management in accordance with the band and time used for the virtual path.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-18489

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28		9466-5K	H 0 4 L 11/20	G
12/14		9466-5K	11/02	F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-165893

(22)出願日 平成7年(1995)6月30日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 吉田 薫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 松永 治彦

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

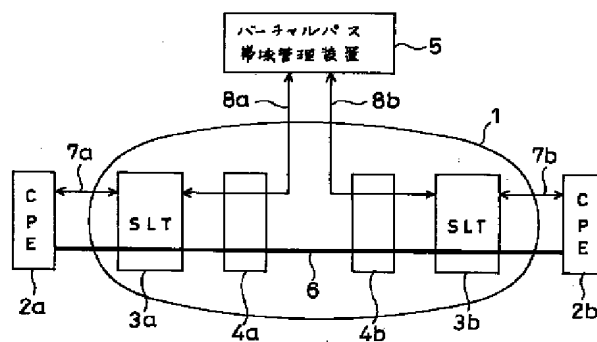
(74)代理人 弁理士 山川 政樹

(54)【発明の名称】 バーチャルバス帯域変更制御方式

(57)【要約】

【目的】 通信ノードに帯域管理機能を必要としない高速な帯域変更制御方式を実現する。

【構成】 加入者線終端装置3aは、制御用通信パス7aを介して加入者宅内装置2aからバーチャルバス6の帯域変更要求を受信すると、この要求を制御用通信パス8aを介してバーチャルバス帯域管理装置5へ送信する。帯域管理装置5は、要求されたバーチャルバスの帯域が変更可能かどうかを判定し、その結果をパス8aを介して加入者線終端装置3aへ送信する。加入者線終端装置3aは、この応答が変更可を示す応答であれば、バーチャルバスの帯域を変更して、バーチャルバスの使用帯域と使用時間に応じた課金処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加入者宅内装置と、バーチャルパスを終端しバーチャルパスを加入者宅内装置へ接続する加入者線終端装置と、ATM網内の全てのバーチャルパスの帯域を一元管理するバーチャルパス帯域管理装置と、加入者宅内装置と加入者線終端装置を接続する第1の制御用通信手段と、加入者線終端装置とバーチャルパス帯域管理装置を接続する第2の制御用通信手段とを備えたバーチャルパス帯域変更制御方式であって、

前記加入者線終端装置は、第1の制御用通信手段を介して加入者宅内装置からバーチャルパスの帯域変更要求を受信したときに、この帯域変更要求を第2の制御用通信手段を介して前記バーチャルパス帯域管理装置へ送信し、バーチャルパスの帯域変更のための制御情報を受信したときに、バーチャルパスの帯域を変更して、このバーチャルパスの使用に応じた課金処理を行うものであり、

前記バーチャルパス帯域管理装置は、前記帯域変更要求を受信したときに、要求されたバーチャルパスの帯域が変更可能かどうかを判定し、変更可能な場合に前記制御情報を第2の制御用通信手段を介して加入者線終端装置へ送信するものであることを特徴とするバーチャルパス帯域変更制御方式。

【請求項2】 請求項1記載のバーチャルパス帯域変更制御方式において、

前記バーチャルパス帯域管理装置は、複数の加入者宅内装置間に設定された双方向のバーチャルパスの帯域を変更する帯域変更要求を受信して、この要求に応じた帯域変更が可能な場合には、これらのバーチャルパスを収容する複数の加入者線終端装置に対して前記制御情報を送信するものであることを特徴とするバーチャルパス帯域変更制御方式。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、ATM（Asynchronous Transfer Mode）伝送網において、既に経路が設定されているバーチャルパスの帯域の増加・減少要求に対し、その帯域変更の可否を判断し帯域変更を行うバーチャルパス帯域変更制御方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、バーチャルパス（Virtual Path）の帯域変更を行うバーチャルパス帯域変更制御方式には、分散制御方式と集中制御方式があった。図3は分散制御方式を用いた帯域管理システムのブロック図であり、11はATM網、12a、12bは加入者宅内に設置された加入者宅内装置、14a～14eは通信ノード、16は加入者宅内装置12a、12b間に設定されたバーチャルパス、17は制御用通信パスである。

【0003】分散制御方式は、ATM網11を構成する通信ノード14a～14eの全てに自ノードに接続され

る通信リンク内のバーチャルパスの帯域を管理する機能をもたせる。加入者からのバーチャルパス16の帯域変更要求は、変更するバーチャルパスに沿って制御用通信パス17を介して各通信ノード14a～14eに通知される。そして、バーチャルパス16の通過する各通信ノード14a～14eで帯域変更可否の判断を行い、全ての通信ノードで変更可能な場合にバーチャルパス16の帯域を変更する。

【0004】図4は集中制御方式を用いた帯域管理システムのブロック図であり、21はATM網、22a、22bは加入者宅内装置、23a、23bは電話局等に設置され加入者線区間のバーチャルパスを終端する加入者線終端装置、24a、24bは通信ノード、25はATM網21内の全てのバーチャルパスの帯域管理を行うバーチャルパス帯域管理装置、26はバーチャルパス、27a、27b、28a、28bは制御用通信パスである。集中制御方式における加入者からのバーチャルパス26の帯域変更要求は、加入者宅内装置22a又は22bから制御用通信パス27a又は27bを介して直接バーチャルパス帯域管理装置25へ通知される。そして、管理装置25は、バーチャルパス26の帯域変更の可否を判定し、帯域変更可能な場合、制御用通信パス28a又は28bを介して加入者線終端装置23a又は23bにバーチャルパス26の帯域を変更させると共に、バーチャルパス26の使用帯域と使用時間により決定される課金管理を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上のように従来のバーチャルパス帯域変更制御方式における分散制御方式では、自ノードに接続されたリンクが収容しているバーチャルパスの帯域を管理する機能と、制御用通信パスにより隣接する通信ノードとの間で制御情報を送受信する通信機能とを全通信ノードに設ける必要があるため、通信ノードが高価なものになってしまうという問題点があった。また、集中制御方式では、バーチャルパス帯域管理装置が全加入者からのバーチャルパスの帯域変更要求を受けて、帯域変更の可否判定及び課金管理を行うため、加入者数が増加し、帯域変更要求の頻度が高くなると、バーチャルパス帯域管理装置の処理速度が遅くなり、さらに処理量が飽和状態になると帯域変更制御が不可能になってしまうという問題点があった。本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、帯域管理機能を有する高価な通信ノードが不要で、かつバーチャルパス帯域管理装置の処理量を軽減することができるバーチャルパス帯域変更制御方式を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のバーチャルパス帯域変更制御方式は、加入者宅内装置と、バーチャルパスを終端しバーチャルパスを加入者宅内装置へ接続する加入者線終端装置と、ATM網内の全てのバーチャルパ

スの帯域を一元管理するバーチャルパス帯域管理装置と、加入者宅内装置と加入者線終端装置を接続する第1の制御用通信手段と、加入者線終端装置とバーチャルパス帯域管理装置を接続する第2の制御用通信手段とを備え、加入者線終端装置は、第1の制御用通信手段を介して加入者宅内装置からバーチャルパスの帯域変更要求を受信したときに、この帯域変更要求を第2の制御用通信手段を介してバーチャルパス帯域管理装置へ送信し、バーチャルパスの帯域変更のための制御情報を受信したときに、バーチャルパスの帯域を変更して、このバーチャルパスの使用に応じた課金処理を行うものであり、バーチャルパス帯域管理装置は、帯域変更要求を受信したときに、要求されたバーチャルパスの帯域が変更可能かどうかを判定し、変更可能な場合に制御情報を第2の制御用通信手段を介して加入者線終端装置へ送信するものである。

【0007】また、バーチャルパス帯域管理装置は、複数の加入者宅内装置間に設定された双方向のバーチャルパスの帯域を変更する帯域変更要求を受信して、この要求に応じた帯域変更が可能な場合には、これらのバーチャルパスを収容する複数の加入者線終端装置に対して制御情報を送信するものである。

【0008】

【作用】本発明によれば、第1の制御用通信手段を介して加入者宅内装置からバーチャルパスの帯域変更要求を受信すると、加入者線終端装置が、この要求を第2の制御用通信手段を介してバーチャルパス帯域管理装置へ送信し、バーチャルパス帯域管理装置が、要求されたパスの帯域が変更可能かどうかを判定する。そして、変更可能な場合に、制御情報を第2の制御用通信手段を介して加入者線終端装置へ送信し、加入者線終端装置が、バーチャルパスの帯域を変更して、このバーチャルパスの使用に応じた課金処理を行う。

【0009】また、複数の加入者宅内装置間に設定された双方向のバーチャルパスの帯域を変更する要求を受信して、帯域変更が可能な場合には、バーチャルパス帯域管理装置が、これらのバーチャルパスを収容する複数の加入者線終端装置に対して制御情報を送信する。

【0010】

【実施例】図1は本発明の1実施例を示すバーチャルパス帯域変更制御方式を用いた帯域管理システムのブロック図であり、1はATM網、2a、2bは加入者宅内に設置された加入者宅内装置（以下、CPEとする）である。3a、3bは加入者線終端装置（あるいは加入者線終端局装置、以下、SLTとする）であり、CPE2a、2bからバーチャルパスの帯域変更要求を受信したときに、この帯域変更要求を後述するバーチャルパス帯域管理装置へ送信し、バーチャルパスの帯域変更のための制御情報を受信したときに、バーチャルパスの帯域を変更して、このバーチャルパスの使用に応じた課金処理を行

う。

【0011】また、4a、4bはバーチャルパスを収容するリンクを相互に接続する通信ノードである。5はバーチャルパス帯域管理装置であり、SLT3a、3bからの帯域変更要求を受信したときに、要求されたバーチャルパスの帯域が変更可能かどうかを判定し、変更可能な場合にバーチャルパスの帯域変更のための制御情報をSLT3a、3bへ送信する。6はバーチャルパス、7a、7bはCPE2aとSLT3a、CPE2bとSLT3bをそれぞれ接続する第1の制御用通信手段となる制御用通信バス、8a、8bはSLT3aとバーチャルパス帯域管理装置5、SLT3bと管理装置5をそれぞれ接続する第2の制御用通信手段となる制御用通信バスである。

【0012】次に、本発明のバーチャルパス帯域変更制御方式の動作について説明する。図2は図1の構成においてバーチャルパスの帯域を変更する場合のシーケンスを示す図である。

【0013】加入者は、自分の使用しているバーチャルパスの帯域を変更したい場合（帯域の増加あるいは減少）、CPE2a、2bより帯域変更を要求する。例えば、CPE2a側の加入者が、送信方向（CPE2aから2bへ方向）のバーチャルパスの帯域を変更したい場合、CPE2aより帯域変更を要求すると、この帯域変更要求が制御用通信バス7aを介してSLT3aに送信される（図2ステップ100）。

【0014】この要求を受信したSLT3aは、変更要求のあったバーチャルパスが要求された帯域使用量に変更可能かどうかを帯域変更要求として、これを制御用通信バス8aによりバーチャルパス帯域管理装置5へ送信する（ステップ101）。続いて、帯域変更要求を受信したバーチャルパス帯域管理装置5は、要求されたバーチャルパスの帯域変更が可能かどうかをATM網1内の全体のバーチャルパス帯域使用状況から判断する（ステップ102）。

【0015】そして、その判定結果を制御情報である帯域変更可否応答として、制御用通信バス8aを介してSLT3aに送信する（ステップ103）。次に、帯域変更可否応答を受信したSLT3aは、この応答が帯域変更可否を示す応答であれば、バーチャルパスの帯域を変更し、帯域使用量と使用時間に応じた課金処理を開始する（ステップ104）。

【0016】そして、CPE2aに対し帯域変更可否の応答を制御用通信バス7aを介して送信する（ステップ105）。こうして、帯域変更がなされたバーチャルパスの使用が開始される（ステップ106）。また、SLT3aは、バーチャルパス帯域管理装置5からの応答が帯域変更不可を示す応答であれば、CPE2aに対し帯域変更不可の応答を送信する。

【0017】本実施例では、CPE2a側の加入者が、

送信方向のバーチャルパスの帯域を変更したい場合について説明したが、受信方向（CPE 2bから2aへ方向）のバーチャルパスの帯域を変更したい場合も同様に実現できる。この場合には、CPE 2aからの帯域変更要求を受信すると、バーチャルパス帯域管理装置5が帯域変更の可否を判定し、その判定結果を帯域変更可否応答として、制御用通信パス8bを介してSLT 3bに送信する。この応答が帯域変更可を示す応答であれば、SLT 3bは、バーチャルパスの帯域を変更し、帯域使用量に応じた課金処理を開始する。

【0018】また、CPE 2aに対する通知は、バーチャルパス帯域管理装置5からパス8a、SLT 3a、パス7aを介して通知される。こうして、受信方向についても同様にバーチャルパスの帯域を変更することができる。また、送受信双方のバーチャルパスの帯域を変更する場合、バーチャルパス帯域管理装置5が帯域変更可否応答をSLT 3a、3bの両方に送信し、SLT 3aからCPE 2aに通知することで同様に実現できる。なお、以上の説明はCPE 2a側から変更を要求した場合であるが、CPE 2b側からも同様に要求できることは言うまでもない。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、加入者宅内装置と加入者線終端装置間、及び加入者線終端装置とバーチャルパス帯域管理装置間で通信を行い、バーチャルパス帯域管理装置がバーチャルパスの帯域変更の可否を判定し、加

入者線終端装置がバーチャルパスの帯域変更と課金処理を行うため、従来の分散制御方式のように通信ノードに帯域管理機能と通信機能を持たせる必要がなくなり、通信ノードが高価になってしまわなくなる。また、バーチャルパス帯域管理装置の処理量が従来の集中制御方式よりも軽減されるため、処理速度の高速化を図ることができる。

【0020】また、バーチャルパス帯域管理装置が複数の加入者線終端装置に制御情報を送信することにより、複数の加入者宅内装置間に設定された送受信双方のバーチャルパスの帯域を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施例を示すバーチャルパス帯域変更制御方式を用いた帯域管理システムのブロック図である。

【図2】 図1の構成においてバーチャルパスの帯域を変更する場合のシーケンスを示す図である。

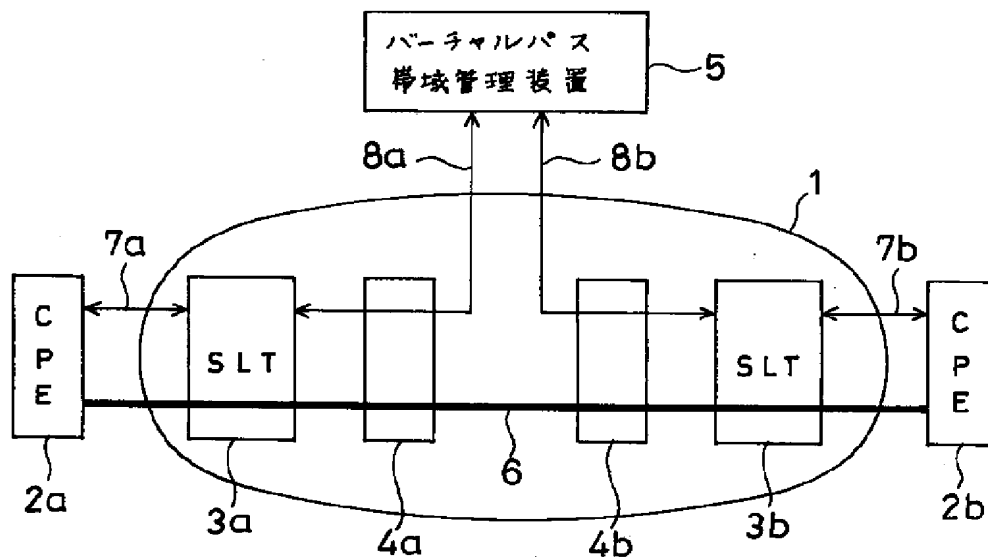
【図3】 従来の分散制御方式を用いた帯域管理システムのブロック図である。

【図4】 従来の集中制御方式を用いた帯域管理システムのブロック図である。

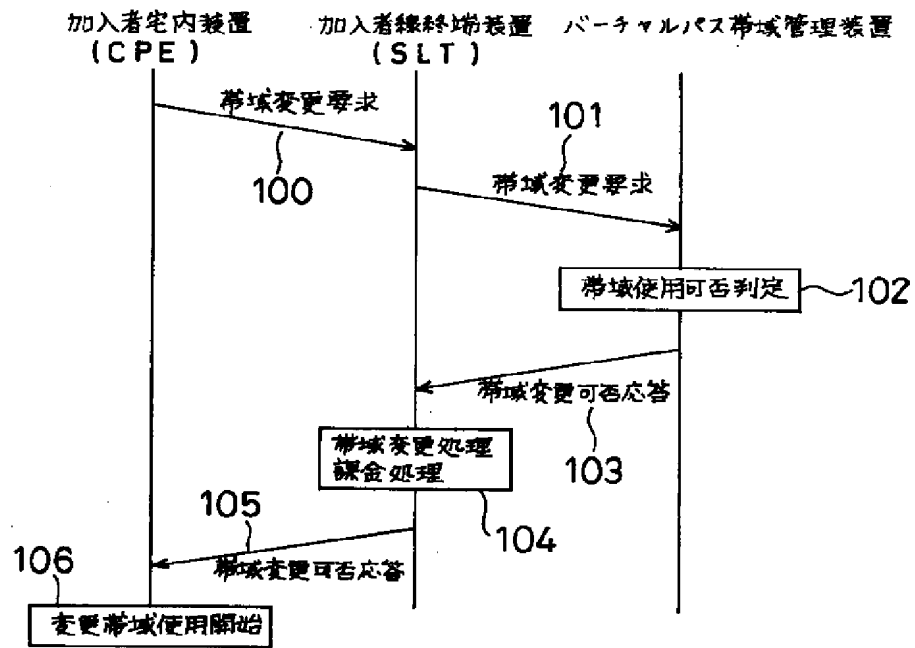
【符号の説明】

1…ATM伝送路、2a、2b…加入者宅内装置、3a、3b…加入者線終端装置、4a、4b…通信ノード、5…バーチャルパス帯域管理装置、6…バーチャルパス、7a、7b、8a、8b…制御用通信パス。

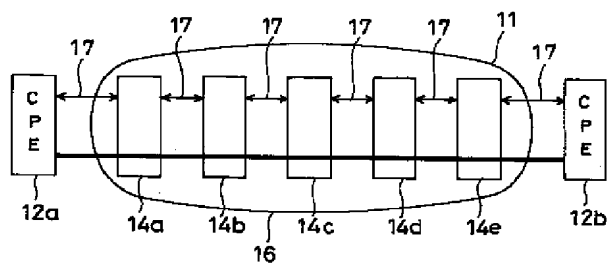
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

